

発明の背景

本発明は、グロメット、ワイヤーハーネスの止水構造及びワイヤーハーネスの製造方法に関する。

従来より、水没した車両から救援信号を発信する救援装置が知られている。救援装置は、例えば図 5 A、図 5 B および図 6 に示すように、車両内部への浸水を検知する検知装置 1 と、検知装置 1 の検知信号に基づいて救援信号を発信する発信装置 2 と、検知装置 1 および発信装置 2 を接続するワイヤーハーネス 3 とを備える。

発信装置 2 は、例えば車両の座席シート 4 の下部に配置された防水箱 5 に收容されている。防水箱 5 は切欠き部 6 を有する箱本体 5 a と蓋体 5 b とを備えており、ワイヤーハーネス 3 はこの切欠き部 6 から防水箱 5 の内部に引き込まれて発信装置 2 に接続されている。

ワイヤーハーネス 3 は、図 7 に示すように、互いに束ねられた多数の電線 3 a 間の所定箇所に止水剤 3 b を充填した後、各電線 3 a に対して粘着テープ 3 c を一括巻回して被覆することにより、止水剤 3 b が充填された箇所を止水部とし、止水部に設けられたグロメット 7 を前記切欠き部 6 に配置する。

特開平 8-251769 号公報は、止水部を径方向に挟持する筒状の挟持部 8 における軸線に対して平行な面に沿って分割される分割体本体 7 a とシール部 7 b とを有しており、分割体本体 7 a とシール部 7 b とは互いに係脱可能に結合されているグロメット 7 を開示している。

そして、ワイヤーハーネス 3 の止水部をグロメット 7 の挟持部 8 で径方向に挟持した状態で、該グロメット 7 のシール部 7 b を防水箱 5 の箱本体 5 a に設けられた切欠き部 6 に嵌め込んで、該箱本体 5 a に蓋体 5 b を係止することにより、グロメット 7 が防水箱 5 の切欠き部 6 に配置される。

ところで、グロメット 7 が防水箱 5 の切欠き部 6 に配置された状態においては、グロメット 7 と切欠き部 6 との間、グロメット 7 とワイヤーハーネス

3 との間およびワイヤーハーネス 3 の止水部はそれぞれシールがなされているが、前記止水部の止水性については、各電線 3 a 間に止水剤 3 b が確実に充填されることにより得られることから、例えば粘着テープ 3 c の巻回後に作業者が止水部を手で揉む等しており、この止水部の手揉み作業が面倒で作業性に劣るという問題がある。

発明の概要

本発明は、前述した問題点に鑑みてなされたものであり、その目的はワイヤーハーネスの止水部に確実な止水性が容易に得られるグロメット、ワイヤーハーネスの止水構造及びワイヤーハーネスの製造方法を提供することである。

前述した目的を達成するために、本発明において、止水剤が止水部の複数の電線の間充填され、粘着テープで巻回された複数の電線を有し、前記止水部をその一部に含むワイヤーハーネスを挾持するグロメットは、

その外面に凸部を有する第 1 分割体と、

前記止水部を収容するための、前記ワイヤーハーネスの断面形状に対応した形状を持つ凹部を有する第 2 分割体と、
を備え、

前記第 1 分割体の凸部が前記第 2 分割体に向かって押圧されたときに、前記第 1 分割体の内面が前記ワイヤーハーネスの止水部を押圧する。

このように構成されたグロメットにおいては、第 1 分割体における分割方向に沿って第 2 分割体に対して離れた方向を向く外側面に凸部が設けられているので、第 1 分割体を防水箱の蓋体により第 2 分割体に向かって押圧した際に前記凸部に他の部分より大きな押圧力を発生させることができ、この結果、前記凸部に対応する位置に配置された挾持部内のワイヤーハーネスの止水部を効果的に押圧することができ、これにより、第 1 分割体がワイヤーハーネスの止水部に押されて外側面側に変形することなく、該止水部がグロメットの挾持部内で変形して各電線間に止水剤が確実に充填され、該止水部に

確実な止水性が容易に得られることになる。

従って、このグロメットにおいては、従来のように、ワイヤーハーネスの止水部に確実な止水性を得るために、粘着テープの巻回後に作業者が止水部を手で揉む等してこの止水部の手揉み作業が面倒で作業性に劣るという問題を解消できることになる。

好適には、前記グロメットの前記第1分割体の内面が平面を有する。

このように構成されたグロメットにおいては、ワイヤーハーネスの止水部をグロメットの挟持部内で確実に偏平化できることになる。

更に、本発明に係るワイヤーハーネスの止水構造は、

止水剤が止水部の複数の電線の間充填され、粘着テープで巻回された複数の電線を有し、前記止水部をその一部に含むワイヤーハーネスと、

前記ワイヤーハーネスの止水部を挟持する第1分割体と第2分割体とを有するグロメットと、

前記ワイヤーハーネスの一部を収容する箱本体と、該箱本体を閉鎖する蓋体とを有する防水箱と、
を備え、

前記第1分割体はその外面に凸部を有し、

前記第1分割体は、前記箱本体の開口縁に沿うように略板状に形成されており、

前記第2分割体は、前記止水部を収容するための、前記ワイヤーハーネスの断面形状に対応した形状を持つ凹部を有し、

前記第2分割体は、前記箱本体の切欠き部に配置され、

前記ワイヤーハーネスを挟持するグロメットが前記防水箱に組み立てられたときに、前記蓋体により前記第1分割体の凸部が前記第2分割体に向かって押圧され、前記第1分割体の内面が前記ワイヤーハーネスの止水部を押圧する。

このように構成されたワイヤーハーネスの止水構造においては、第1分割体における分割方向に沿って第2分割体に対して離れた方向を向く外側面に凸部が設けられているため、第1分割体を防水箱の蓋体により第2分割体に

向かって押圧した際に前記凸部に他の部分より大きな押圧力を発生させることができ、この結果、前記凸部に対応する位置に配置された挟持部内のワイヤーハーネスの止水部を効果的に押圧することができ、これにより、第1分割体がワイヤーハーネスの止水部に押されて外側面側に変形することなく、該止水部がグロメットの挟持部内で変形して各電線間に止水剤が確実に充填され、該止水部に確実な止水性が容易に得られることになる。

従って、このワイヤーハーネスの止水構造においては、従来のように、ワイヤーハーネスの止水部に確実な止水性を得るために、粘着テープの巻回後に作業者が止水部を手で揉む等してこの止水部の手揉み作業が面倒で作業性に劣るという問題を解消できることになる。

また、本発明によれば、止水剤が止水部の複数の電線の間充填され、粘着テープで巻回された複数の電線を有し、前記止水部をその一部に含むワイヤーハーネスを挟持するグロメットは、

前記ワイヤーハーネスの止水部を挟持する第1分割体と第2分割体とを有し、

前記第1分割体が前記第2分割体に組み立てられたときに、前記ワイヤーハーネスの止水部を挟持するための挟持部がグロメットに形成され、

前記挟持部の直径が、前記ワイヤーハーネスの止水部の直径よりも小さい。

このように構成されたグロメットにおいては、挟持部の第1分割体および第2分割体の分割方向に沿った内寸法が、ワイヤーハーネスの止水部に相当する部分の最大直径未満であるため、ワイヤーハーネスの止水部はグロメットの挟持部内で楕円に変形して各電線間に止水剤が確実に充填され、これにより、ワイヤーハーネスの止水部にグロメットを取り付けるだけで、該止水部に確実な止水性が容易に得られることになる。

従って、このグロメットにおいては、従来のように、ワイヤーハーネスの止水部に確実な止水性を得るために、粘着テープの巻回後に作業者が止水部を手で揉む等してこの止水部の手揉み作業が面倒で作業性に劣るという問題を解消できることになる。

また、好適には、前記グロメットの挾持部を形成する前記第1分割体及び前記第2分割体の少なくとも一方の内周形状が短軸楕円弧面である。

このように構成されたグロメットにおいては、第1分割体および第2分割体のうちの少なくとも一方における内壁形状を短軸楕円弧面としてその曲率半径をワイヤーハーネスの止水部の外径の曲率半径より大きくしているので、ワイヤーハーネスの止水部をグロメットの挾持部内で確実に楕円形状に偏平化できることになる。

また、本発明に係るワイヤーハーネスの製造方法は、

止水剤が止水部の複数の電線の間充填され、粘着テープで巻回された複数の電線を有し、前記止水部をその一部に含むワイヤーハーネスを用意するステップと、

第1分割体と第2分割体とを有するグロメットを用意するステップと、

前記ワイヤーハーネスの止水部を挾持する挾持部を形成するように前記第1分割体を前記第2分割体に組み立てるステップと、
を備え、

前記グロメットの挾持部の直径が、前記ワイヤーハーネスの止水部の直径よりも小さい。

このように構成されたワイヤーハーネスの製造方法においては、挾持部の第1分割体および第2分割体の分割方向に沿った内寸法を、ワイヤーハーネスの止水部に相当する部分の最大直径未満として、止水部の断面形状を略楕円形状に変形させているため、止水部での各電線間に止水剤が確実に充填され、これにより、ワイヤーハーネスの止水部にグロメットを取り付けるだけで、該止水部に確実な止水性が容易に得られることになる。

従って、このワイヤーハーネスの製造方法においては、従来のように、ワイヤーハーネスの止水部に確実な止水性を得るために、粘着テープの巻回後に作業者が止水部を手で揉む等してこの止水部の手揉み作業が面倒で作業性に劣るという問題を解消できることになる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明に係る実施形態であるグロメットの分割体本体およびシール部と防水箱の箱本体との分解斜視図であり；

図 2 A は、ワイヤーハーネスの止水部をグロメットの挟持部で挟持する前の状態を示すグロメットの断面図であり、図 2 B は、ワイヤーハーネスの止水部をグロメットの挟持部で挟持した後の状態を示すグロメットの断面図であり；

図 3 は、本発明に係る実施形態であるグロメットを箱本体の切欠き部に配置した状態での防水箱の分解斜視図であり；

図 4 は、本発明に係る実施形態であるグロメットを防水箱の切欠き部に固定した状態を示す断面図であり；

図 5 A は車両の救援装置を説明するための説明図であり、図 5 B は車両が水没した状態を示す説明図であり；

図 6 は、関連するグロメットと防水箱とを説明するための分解斜視図であり；そして、

図 7 は、ワイヤーハーネスの製造過程を説明するための斜視図である。

好適な実施例の詳細な説明

以下、本発明に係る実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に説明する実施の形態において、既に図 7 において説明したワイヤーハーネスについては、図中に同一符号あるいは相当符号を付すことにより説明を簡略化あるいは省略する。

図 1、図 2 A 及び図 2 B に示すように、本発明に係る実施形態であるグロメット 10 は、前記ワイヤーハーネス 3 における止水部を筒状の挟持部 11 により径方向に挟持するために、該挟持部 11 における軸線に対して平行な面に沿って分割される第 1 分割体としての分割体本体 12 および第 2 分割体としてのシール部 13 を有する。

分割体本体 12 は、長方形状の板状をなして長手方向の中央部にワイヤー

ハーネス 3 の止水部がその軸線を短手方向に沿わせて対向配置されるようになっており、また、前記長手方向の中央部の分割方向に沿ってシール部 1 3 に対して離れた方向を向く外側面には断面円弧状の凸部 1 4 が設けられ、また、前記長手方向の中央部の分割方向に沿ってシール部 1 3 に対して近づく方向を向く内側面は平面部 1 5 とされている。

分割体本体 1 2 の平面部 1 5 側の面の長手方向の両側には係止リブ 1 6 がそれぞれ下方に突設されており、該係止リブ 1 6 の先端には後述するシール部 1 3 側の係止部 2 9 に係止される鉤状の係止片 1 7 が分割体本体 1 2 の長手方向の外方に位置して設けられている。また、分割体本体 1 2 の凸部 1 4 の短手方向の両側にはそれぞれ上方に突出するリブ 1 8 が分割体本体 1 2 の長手方向に沿って延設されており、各リブ 1 8 の長手方向の両側にはそれぞれ後述する防水箱 3 0 の箱本体 3 1 の係止突起 3 9 に固定されるロックアーム 1 9 が合計 4 カ所設けられている。

ロックアーム 1 9 は、リブ 1 8 の先端から分割体本体 1 2 の短手方向外方に延びた後に下方に延びる二本のアーム 2 0 と、該二本アーム 2 0 の先端部同士を連結する連結片 2 1 とを備えており、該連結片 2 1 が前記係止突起 3 9 に係止されるようになっている。また、分割体本体 1 2 の凸部 1 4 側の面の短手方向の一側にはゴム等のシール片 2 2 (図 3 参照) が分割体本体 1 2 の長手方向に沿って設けられている。

一方、シール部 1 3 は平面視して分割体本体 1 2 と略同様の長方形状の部材で形成されており、長手方向の中央部にワイヤーハーネス 3 の止水部がその軸線を短手方向に沿わせて対向配置されるようになっている。

シール部 1 3 の長手方向の中央部にはワイヤーハーネス 3 の外径の曲率半径より大きい曲率半径とされた短軸楕円弧面状の内周壁を有する凹部 2 3 が形成されており、該凹部 2 3 の軸方向の両端は開口され、また、凹部 2 3 の底部は下方に膨出するように湾曲して湾曲部 2 4 とされている。このシール部 1 3 の凹部 2 3 と前記分割体本体 1 2 の平面部 1 5 とによってワイヤーハーネス 3 における止水部を径方向に挟持するための筒状の挟持部 1 1 が形成される。

前記凹部 2 3 の周方向の両端にはそれぞれ板部材 2 4 が配置されており、該板部材 2 4 のワイヤーハーネス 3 を向く面には四方をリブ 2 5 で囲まれた正形状の凹部 2 6 が形成されている。凹部 2 6 内にはシール部 1 3 の短手方向に沿って延びるリブ 2 7 が架け渡されており、該リブ 2 7 の下面と凹部 2 6 の底面との間には前記分割体本体 1 2 の係止片 1 7 がすき間を持って挿入可能な空間 2 8 が形成されて前記リブ 2 7 の下面が係止片 1 7 の係止部 2 9 とされ、また、リブ 2 7 と凹部 2 3 側のリブ 2 5 との間には係止片 1 7 が弾性変形した状態で挿入可能な空間 1 3 0 が形成されている（図 2 A 参照）。

シール部 1 3 の底部には、長手方向に沿うゴム等の防水リブ 1 3 1 が短手方向に所定の間隔で複数設けられており、また、シール部 1 3 の長手方向両側の板部材 2 4 の上面にはシール部 1 3 の板部材 2 4 と前記分割体本体 1 2 との間をシールするための軟質部材等からなる防水部材（図示せず）が配置されている。

上記構成のグロメット 1 0 の挟持部 1 1 でワイヤーハーネス 3 の止水部を径方向に挟持するには、分割体本体 1 2 の平面部 1 5 とシール部 1 3 の凹部 2 3 との間にワイヤーハーネス 3 の止水部を配置し、次いで、分割体本体 1 2 の係止片 1 7 をシール部 1 3 側の空間 3 0 に弾性変形させながら挿入し、更に係止片 1 7 を押し込んで該係止片 1 7 が空間 2 8 に達すると、係止片 1 7 が弾性復帰して空間 2 8 に開放されて係止部 2 9 に係止される。

これにより、分割体本体 1 2 とシール部 1 3 とが結合され、ワイヤーハーネス 3 の止水部がグロメット 1 0 の挟持部 1 1 で径方向に挟持される。

なお、分割体本体 1 2 とシール部 1 3 との結合後は例えばいずれか一方を強く分割方向に引っ張ることにより分割体本体 1 2 からシール部 1 3 が離脱可能とされている。

ここで、挟持部 1 1 における分割体本体 1 2 およびシール部 1 3 の分割方向に沿った内寸法 S 1 が、ワイヤーハーネス 3 の止水部に相当する部分の最大直径 S 2 未満としてもよく、これにより、ワイヤーハーネス 3 の止水部がグロメット 1 0 の挟持部 1 1 内で楕円に変形して各電線 3 a 間に止水剤が確実に充填される。

分割体本体 1 2 側の係止片 1 7 がシール部 1 3 側の係止部 2 9 に係止された状態においては、該係止片 1 7 はシール部 1 3 側の空間 2 8 にすき間を持って挿入されてるため、分割体本体 1 2 はシール部 1 3 に対して前記すき間の分だけ分割方向に多少のがたつきを持つようになっている。

従って、シール部 1 3 の板部材 2 4 と分割体本体 1 2 との対向面間にもすき間が形成されるので、該対向面間に介装される前記軟質部材等からなる防水部材がずれている場合にも容易に元の位置（対向面間）に戻すことができる。

そして、ワイヤーハーネス 3 の止水部をグロメット 1 0 の挟持部 1 1 で径方向に挟持した状態で、該グロメット 1 0 を防水箱 3 0 の切欠き部 3 2 に配置する。

防水箱 3 0 は、図 1 および図 3 に示すように、切欠き部 3 2 を有する箱本体 3 1 と、該箱本体 3 1 の上部開口を覆う蓋体 3 3 とを備えている。

箱本体 3 1 の一端側上面は他の部分より高いシール面 3 4 とされてリブ 3 5 によって画成されている。

シール面 3 4 の略中央部にはグロメット 1 0 のシール部 1 3 の底部形状に対応する凹部 3 6 が形成されており、該凹部 3 6 の中央部はシール部 1 3 の湾曲部 2 4 に対応して他の部分より深い深底部 3 7 とされている。

また、凹部 3 6 の幅方向（グロメット 1 0 の短手方向）の両側にはそれぞれリブ 3 8 が設けられており、各リブ 3 8 の中央部にはシール部 1 3 の凹部 2 3 の断面形状に対応する形状の切欠き部 3 2 が形成されている。切欠き部 3 2 の両側に位置する各リブ 3 8 の外面には分割体本体 1 2 のロックアーム 1 9 が固定される係止突起 3 9 が設けられている。

蓋体 3 3 は、箱本体 3 1 と対向する面に、図 3 および図 4 に示すように、該箱本体 3 1 の一端側の前記シール面 3 4 および箱本体 3 1 の他端側に設けられたシール面 4 0 並びに箱本体の両側に設けられたシール面（図示せず）に押し付けられるウェザーストリップ 4 1 が取り付けられている。

また、蓋体 3 3 の周縁には、箱本体 3 1 の周壁の所定箇所に複数設けられた係止突起 4 2 に係止する係止部 4 3 が該係止突起 4 2 の数に対応して設け

られている。

そして、ワイヤーハーネス 3 の止水部をグロメット 10 の挟持部 11 で径方向に挟持した状態で、該グロメット 10 を防水箱 30 の切欠き部 32 に配置するには、まず、箱本体 31 の凹部 36 にグロメット 10 のシール部 13 を嵌め込み、次に、分割体本体 12 をシール部 13 側に押し付けた状態でロックアーム 19 の連結片 21 を箱本体 31 の係止突起 39 に係止する。

これにより、グロメット 10 が箱本体 31 の凹部 36 にがたつきなく固定される。かかる固定状態においては、グロメット 10 の分割体本体 12 の凸部 14 側の面は箱本体 31 のシール面 34 と略面一とされている。

次に、箱本体 31 に上部開口に蓋体 33 を被せて該蓋体 33 に取り付けられた各ウェザーストリップ 41 をそれぞれグロメット 10 の分割体本体 12 の外側面を含む箱本体 31 のシール面 34、箱本体 31 の他端側のシール面 40 および箱本体 31 の両側のシール面に押し付け、この状態で、蓋体 33 の周縁に設けられた複数の係止部 43 を箱本体 31 側の係止突起 42 に係止することで、蓋体 33 が箱本体 31 に固定され、これにより、グロメット 10 が防水箱 30 の切欠き部 32 に配置される。

ここで、分割体本体 12 の外側面に凸部 14 が設けられているので、分割体本体 12 を防水箱 30 の蓋体 33 によりシール部 13 側に向かって押圧した際に前記凸部 14 に他の部分より大きな押圧力を発生させることができ、この結果、該凸部 14 に対応する位置に配置された挟持部 11 内のワイヤーハーネス 3 の止水部が効果的に押圧され、これにより、分割体本体 12 がワイヤーハーネス 3 の止水部に押されて外側面側に変形することなく該止水部がグロメット 10 の挟持部 11 内で変形して各電線 3a 間に止水剤が確実に充填される。

なお、グロメット 7 が防水箱 5 の切欠き部 6 に配置された状態においては、グロメット 7 のシール部 13 と箱本体 31 の凹部 36 との間は該シール部 13 の底部に設けられた防水リップ 131 によりシールがなされ、グロメット 10 とワイヤーハーネス 3 との間はシール部 13 の板部材 24 と分割体本体 12 との対向面間に介装された軟質部材等からなる防水部材によりシールがな

され、分割体本体 1 2 の上面を含む箱本体 3 1 のシール面 3 4 と蓋体 3 3 との間並びに箱本体 3 1 の他端側のシール面 4 0 および両側のシール面と蓋体 3 3 との間はウェザーストリップ 4 1 によりシールがなされ、ワイヤーハーネス 3 の止水部については、グロメット 1 0 の挟持部 1 1 内で変形して各電線 3 a 間に止水剤が確実に充填されてなじんでいることによりシールがなされている。

また、図 1、図 2 A 及び図 2 B において、符号 5 0、5 1 は分割体本体 1 2 およびシール部 1 3 からそれぞれ外部に延設された舌部であり、各舌部 5 0、5 1 は防水箱 3 0 から突出するワイヤーハーネス 3 の外径部を挟んで、テープ等により巻回されるようになっている。

上記の説明から明らかなように、前述したグロメット 1 0 によれば、分割体本体 1 2 の分割方向に沿ってシール部 1 3 に対して離れた方向を向く外側面に断面円弧状の凸部 1 4 を設けることにより、ワイヤーハーネス 3 の止水部をグロメット 1 0 の挟持部 1 1 内で変形させて各電線 3 a 間に止水剤が確実に充填されるようにしているので、該止水部に確実な止水性が容易に得られることになる。

また、前記グロメット 1 0 において、挟持部 1 1 における分割体本体 1 2 およびシール部 1 3 の分割方向に沿った内寸法 S 1 を、ワイヤーハーネス 3 の止水部に相当する部分の最大直径 S 2 未満としてもよい。これにより、ワイヤーハーネス 3 の止水部をグロメット 1 0 の挟持部 1 1 内で楕円に変形させて各電線 3 a 間に止水剤が確実に充填され、ワイヤーハーネス 3 の止水部にグロメット 1 0 を取り付けただけで、該止水部に確実な止水性が容易に得られる。

従って、このグロメット 1 0 においては、従来のように、ワイヤーハーネス 3 の止水部に確実な止水性を得るために、粘着テープ 3 c の巻回後に作業者が止水部を手で揉む等してこの止水部の手揉み作業が面倒で作業性に劣るという問題を解消できることになる。

また、分割体本体 1 2 の分割方向に沿ってシール部 1 3 に対して近づく方向を向く内側面は平面部 1 5 とされているので、ワイヤーハーネス 3 の止水

部をグロメット１０の挟持部１１内で確実に偏平化できることになる。

更に、分割体本体１２を防水箱３０の蓋体３３によりシール部１３側に向かって押圧した際に前記凸部１４に他の部分より大きな押圧力を発生させることができるので、蓋体３３に取り付けられたウェザーストリップ４１と分割体本体１２の外側面との密着性が向上してこの部分のシール性を高めることができ、しかも前記凸部１４での反力により蓋体３３側の係止部４３と箱本体３１側の係止突起４２との係止力を向上させることができるので、係止部４３および係止突起４２の数を増加させることなく、蓋体３３と箱本体３１との強固な結合を可能にすることができる。

なお、本発明のグロメットは、前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜な変形、改良が可能である。

例えば、前述した実施形態では、シール部１３側に内壁形状が略円弧面の凹部２３を形成した場合を例に採ったが、これに限定されず、分割体本体１２側に内壁形状が略円弧面の凹部を形成してもよく、また、シール部１３と分割体本体１２との両方に内壁形状が略円弧面の凹部を形成してもよく、更に、凹部の内壁形状は略円弧面に限らず種々の形状を採用することができる。

例えば、グロメット１０のシール部１３の凹部２３の内壁形状を短軸楕円弧面としてその曲率半径をワイヤーハーネス３の止水部の外径の曲率半径より大きくしてもよい。これにより、ワイヤーハーネス３の止水部をグロメット１０の挟持部１１内で確実に楕円形状に偏平化できる。

その他、前述した実施形態において例示した電線、止水剤、粘着テープ、止水部、ワイヤーハーネス、挟持部、第１分割体および第２分割体、凸部、平面部、防水箱、箱本体、切欠き部、蓋体等の材質、形状、寸法、形態、数、配置箇所等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

クレーム

1. 止水剤が止水部の複数の電線の間に充填され、粘着テープで巻回された複数の電線を有し、前記止水部をその一部に含むワイヤーハーネスを挟持するグロメットは、

その外面に凸部を有する第1分割体と、

前記止水部を収容するための、前記ワイヤーハーネスの断面形状に対応した形状を持つ凹部を有する第2分割体と、

を備え、

前記第1分割体の凸部が前記第2分割体に向かって押圧されたときに、前記第1分割体の内面が前記ワイヤーハーネスの止水部を押圧する。

2. クレーム1に記載のグロメットであって、前記グロメットの第1分割体の内面が平面を有する。

3. ワイヤーハーネスの止水構造は、

止水剤が止水部の複数の電線の間に充填され、粘着テープで巻回された複数の電線を有し、前記止水部をその一部に含むワイヤーハーネスと、

前記ワイヤーハーネスの止水部を挟持する第1分割体と第2分割体とを有するグロメットと、

前記ワイヤーハーネスの一部を収容する箱本体と、該箱本体を開鎖する蓋体とを有する防水箱と、

を備え、

前記第1分割体はその外面に凸部を有し、

前記第1分割体は、前記箱本体の開口縁に沿うように略板状に形成されており、

前記第2分割体は、前記止水部を収容するための、前記ワイヤーハーネスの断面形状に対応した形状を持つ凹部を有し、

前記第2分割体は、前記箱本体の切欠き部に配置され、

前記ワイヤーハーネスを挾持するグロメットが前記防水箱に組み立てられたときに、前記蓋体により前記第1分割体の凸部が前記第2分割体に向かって押圧され、前記第1分割体の内面が前記ワイヤーハーネスの止水部を押圧する。

4. クレーム3に記載の止水構造であって、前記グロメットの前記第1分割体の内面が平面を有する。

5. 止水剤が止水部の複数の電線の間¹に充填され、粘着テープで巻回された複数の電線を有し、前記止水部をその一部に含むワイヤーハーネスを挾持するグロメットは、

前記ワイヤーハーネスの止水部を挾持する第1分割体と第2分割体とを有し、

前記第1分割体が前記第2分割体に組み立てられたときに、前記ワイヤーハーネスの止水部を挾持するための挾持部がグロメットに形成され、

前記挾持部の直径が、前記ワイヤーハーネスの止水部の直径よりも小さい。

6. クレーム5に記載のグロメットであって、前記グロメットの挾持部を形成する前記第1分割体及び前記第2分割体の少なくとも一方の内周形状が短軸楕円弧面である。

7. ワイヤーハーネスの製造方法は、

止水剤が止水部の複数の電線の間¹に充填され、粘着テープで巻回された複数の電線を有し、前記止水部をその一部に含むワイヤーハーネスを用意するステップと、

第1分割体と第2分割体とを有するグロメットを用意するステップと、

前記ワイヤーハーネスの止水部を挾持する挾持部を形成するように前記第1分割体を前記第2分割体に組み立てるステップと、

を備え、

前記グローメットの挟持部の直径が、前記ワイヤーハーネスの止水部の直径よりも小さい。

8. クレーム7に記載の製造方法であって、前記グローメットの挟持部を形成する前記第1分割体及び前記第2分割体の少なくとも一方の内周形状が短軸楕円弧面である。

開示の要約

所定箇所に止水剤が充填された多数の電線に対して粘着テープを一括巻回して被覆することで、前記止水剤の充填箇所が止水部となるワイヤーハーネス3を挟持する第1分割体12および第2分割体13を有するグロメット10である。第2分割体13が、ワイヤーハーネス3の断面形状に対応した凹形状である。ワイヤーハーネス3の一端を収容する防水箱の蓋体に閉鎖される箱本体の切欠き部に配置される。第1分割体12が、箱本体の開口縁に沿って配置される略板状である。蓋体により第1分割体12が第2分割体13に向かって押圧される。第1分割体12における分割方向に沿って第2分割体13に対して離れた方向を向く外面に凸部14が設けられている。